

Bauprojekt: AM - Modulator mit integriertem MP3 - Player

Wer kennt das nicht? Da hat man wieder einen alten Einkreiser erstanden, das gute Stück in mühevoller Kleinarbeit mit original Ersatzteilen restauriert und nun will man zum krönenden Abschluss das Gerät betreiben. Doch was kommt aus dem Lautsprecher? Entweder fast nichts weil immer weniger Sender auf der Lang- und Mittelwelle vorhanden sind oder aber, wie bei mir zu Hause, der nur drei Kilometer entfernte MW-Sender auf 211 Meter. Manch einer mag jetzt denken „was für ein Glück, wenn quasi in der Nachbarschaft noch ein leistungsstarker AM - Sender seine Dienste anbietet“, aber spätestens, wenn die aktuellen Charts die Audion - Röhre ansteuern, ist die Nostalgie dahin. Der Einkreiser wandert zu den vielen anderen ins Regal und bleibt stumm.

Wie schön wäre es doch, zeitgemäße Musik mit dem Gerät empfangen zu können. Aus diesem Grund entwickelte ich eine kleine Schaltung, die es ermöglicht, ein beliebiges NF- Signal amplitudenmoduliert in den MW- Bereich zu übertragen.

Folgende Kriterien sollte die Schaltung erfüllen:

- leichter und sicher Aufbau
- nur handelsübliche Bauteile
- klein und handlich
- Batterie- oder Akkubetrieb
- Frequenzbereich um 1 MHz, also MW
- variabler Modulationsgrad (Lautstärke)



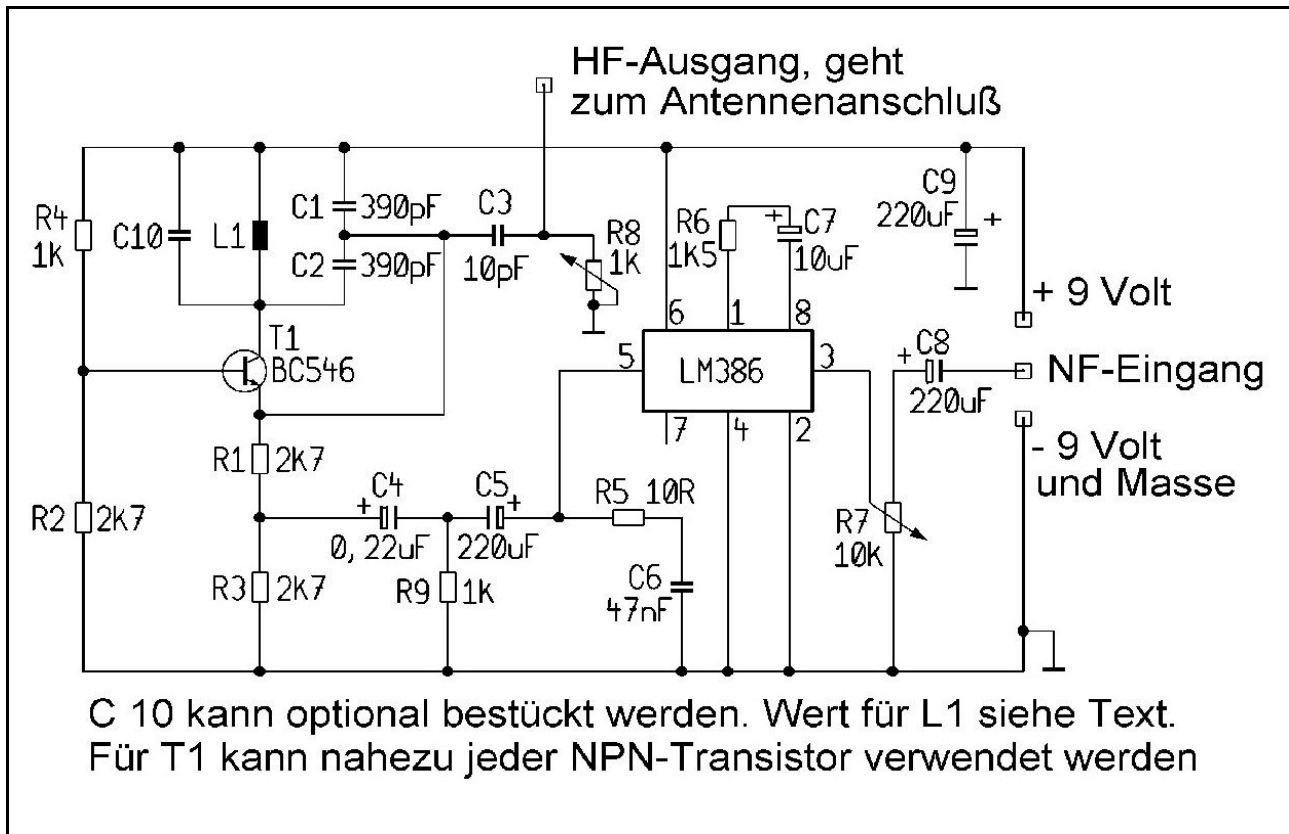
Im Prinzip besteht die Schaltung aus einem einfachen Oszillator, gebildet aus T1 und dem Schwingkreis L1, C1, C2 und evt. C10.

Über C3 wird die HF ausgekoppelt. IC1 bildet einen NF-Verstärker welcher die ankommende NF verstärkt und zwischen R1 und R3 in den Emitterkreis von T1 einkoppelt.

Mit dem Poti R7 wird die Verstärkung des NF- Teils und somit der Modulationsgrad des Oszillators verändert. Mit dem Regler R8 wird die HF- Ausgangsspannung je nach angeschlossenen Gerät eingestellt.

Parallel zu L1 kann noch optional ein Kondensator C10 (Trimmer) bestückt werden, der dann die Schwingkreisfrequenz etwas nach unten anpaßt. Gängige Werte hierfür sind 5 bis 80 pF. Für L1 habe ich eine Drosselspule verwendet, die in unterschiedlichen Werten im Elektronikhandel angeboten werden.

Schaltbild des AM – Oszillators



Folgende Oszillatorfrequenzen wurden mit den verschiedenen Drosseln gemessen:

$L = 033 \mu\text{H}$ fres ca. 1760 KHz = 170m
 $L = 047 \mu\text{H}$ fres ca. 1470 KHz = 204m
 $L = 068 \mu\text{H}$ fres ca. 1200 KHz = 250m
 $L = 100 \mu\text{H}$ fres ca. 0980 KHz = 306m
 $L = 120 \mu\text{H}$ fres ca. 0860 KHz = 349m
 $L = 150 \mu\text{H}$ fres ca. 0760 KHz = 395m

Die hier ermittelten Frequenzen weichen je nach Toleranz der Bauteile etwas nach oben oder unten ab was aber in diesem Anwendungsfall nicht weiter von Bedeutung ist.

Zum Aufbau und Anschluss sei noch folgendes bemerkt. Die Schaltung kann auf einer Lochrasterplatine erstellt werden. Als Eingangssignal verwende ich einen MP3 - Player. Den HF-Ausgang verbindet man direkt mit dem Antennenanschluss des Radios, den Masseanschluss mit dem Erdanschluss. Sollte die HF- Spannung für den Empfänger zu gering sein, wird der Poti R8 nicht bestückt und der Kondensator C3 auf 100pF vergrößert. Dadurch ist eine Ausgangsspannung von über zwei Volt vorhanden, die auch einem „tauben“ Empfänger genügend Eingangspegel verschaffen dürfte.

Der Betrieb dieser Schaltung, insbesondere an einer Antenne, ist natürlich nicht gestattet, es handelt sich schließlich um einen MW- Sender. Jedoch ist die abgegebene Leistung so gering, dass bereits die falsch eingestellte Rückkopplung eines Radios mehr Störungen verursachen kann, als dieser Oszillator.

Darüber hinaus beachten Sie bitte, dass Sie mit dieser Schaltung eventuell einen alten Netzempfänger betreiben wollen, der keine Netztrennung besitzt wie zum Beispiel die Allstromgeräte. Am Chassis können dann je nach Polung Netzpotential, also gefährliche 230V anstehen! Verwenden Sie als Signalquelle möglichst ein netzunabhängiges Gerät (MP3 - Player

o.ä.), um Schäden so weit als möglich auszuschließen. Beachten Sie beim Betrieb alter Radios ferner, dass es sich teilweise um sehr alte Geräte handelt, die den neuesten Sicherheitsbestimmungen in keiner Weise mehr Rechnung tragen. Behalten Sie daher ein eingeschaltetes Gerät immer in den Augen.

Da die Bandbreite der Schaltung deutlich über den heute üblichen 4,5 kHz liegt, können auch die alten „Spitzengeräte“ mit variabler Bandbreitenregelung wieder ihren ursprünglichen Klang darbieten, bzw. kann damit die Wirksamkeit der Bandbreitenregelung überprüft werden.

Nun wünsche ich viel Spaß und allzeit glühende Röhren bei den Klängen von Lilian Harvey, Hans Albers oder den Comedian Harmonists. Dem Nostalgieempfang mit Nostalgie-radio steht nun nichts mehr im Wege.

Ich übernehme für Tipps, Schaltungen und Hinweise auf dieser und den nachfolgenden Seiten keinerlei Haftung. Ebenso übernehme ich für eventuell entstandene Schäden, die im Zusammenhang mit dieser oder den folgenden Seiten entstehen könnten, keinerlei Haftung.

Der Benutzer dieser Seiten handelt bei Nachbau bzw. unter Zuhilfenahme dieser und den folgenden Webseiten auf eigene Gefahr. Auch sind beim Nachbau von Schaltungen die im jeweiligen Land angewandten gesetzlichen Bestimmungen zu beachten!

Bei Arbeiten an Geräten mit Netzanschluss ist grundsätzlich der Netzstecker zu ziehen! Ferner sind die aktuellen DIN- und VDE-Vorschriften zu beachten! Alle Angaben auf diesen Seiten sind ohne Gewähr und nach bestem Wissen erstellt.